Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра экологии и природопользования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.15 Экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки)

Управление качеством, стандартизация, метрология и подтверждение соответствия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.15 Экология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра экологии и природопользования
наименование кафедры

протокол № __7_____от "_17" февраля 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра экологии и природопользования — М.Ю. Глуховская
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
ст. преподаватель — А.С. Романова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

доцент — Т.А. Евстифеева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.02 Управление качеством — Х-И. Тритенок
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ — С.А. Бикшишрова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ — М.Ю. Гарицкая
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Романова А.С.,
Естифеева Т.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью дисциплины является формирование целостного представления о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, в том числе в связи с антропогенным воздействием, для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций инженера.

Задачи:

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- законы о сохранении вещества и энергии; основах термодинамики; экологической нише; адаптации живых организмов; эволюции; малом и большом круговоротах веществ; развитии биосферных процессов;

- величины, характеризующие термодинамическое равновесие системы, состояние экологической системы, предельно допустимые концентрации (ПДК) и предельно допустимые выбросы (ПДВ) и др;

- понятия о природе, охране природной среды, экологии, биосфере и ее составляющих; об окружающей среде, охране окружающей среды; естественных и антропогенных источниках загрязнения; принципах экологического нормирования; о качестве окружающей среды и мероприятиях, уменьшающих вредные воздействия; о мониторинге; комплексном использовании природных ресурсов и безотходных технологиях, вторичных материальных и энергетических ресурсах и т.п.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Система экологического менеджмента, Б1.Д.В.14 Отраслевые системы менеджмента, Б1.Д.В.16 Проектирование интегрированных систем менеджмента*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды	**Знать:** опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды; **Уметь:** обеспечивать условия для сохранения природной среды **Владеть:** навыками обеспечения устойчивого

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
военных конфликтов		развития

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**54,25**	**54,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**53,75**	**53,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Организм и среда обитания.	12	2		-	10
2	Структура биосферы, закономерности организации и развития биосферы	38	6	4	-	28
3	Глобальные экологические проблемы. Пути и методы сохранения современной биосферы	58	10	32		16
	Итого:	108	18	36		54
	Всего:	108	18	36		54

4. 2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Организм и среда обитания. Основные термины и определения. История становления и развития экологии. Организм и среда обитания.

Экология популяций и экология сообществ. Размер популяций. Возрастная, половая, пространственная структура популяций, динамика популяций. Трофическая и видовая структура биоценозов. Экологические ниши. Экологические системы.

2 Структура биосферы, закономерности организации и развития биосферы

Экосистема. Биогеоценоз. Основные типы экосистем. Фотосинтез и хемосинтез. Разложение в экосистемах. Концепция продуктивности экосистем. Распределение первичной продукции. Использование первичной продукции человеком. Стабильность экосистем. Резистентная и упругая устойчивость экосистем. Поток энергии в трофической цепи. Экологические пирамиды. Пищевые цепи и сети. Концентрация токсичных соединений в пищевых цепях.

Геосферные оболочки Земли. Общее строение планеты: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера. Строение биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере Земли. Понятие ноосферы. Эволюция биосферы. Материальные потоки в биосфере. Биогеохимические циклы. Живое вещество биосферы. Классификация природных ресурсов.

3 Глобальные экологические проблемы. Пути и методы сохранения современной биосферы. Антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу, биосферу. Источники загрязнения атмосферы. Классификация загрязнений. Физико-химические превращения веществ в атмосфере. Последствия загрязнения атмосферы: смог, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные осадки. Гидрологический цикл. Источники загрязнения литосферы. Проблема порчи и загрязнения земель. Физическое загрязнение окружающей среды. Антропогенные чрезвычайные ситуации. Экологический риск. Экология народонаселения. **.** Основы экологического права. Экономические аспекты природопользования. Земельное природоохранное законодательство. Управление в области охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	3	Нормирование и регулирование выбросов вредных веществ в воздушный бассейн	4
3,4	3	Нормирование и регулирование сбросов вредных веществ	4
5,6	3	Определение уровня шума на территории жилой застройки. Составление плана мероприятий по борьбе с шумом	4
7,8	2	Определение органолептических показателей качества питьевой воды	4
9	3	Методы и аппараты для очистки сточных вод	2
10-11	3	Экологические проблемы использования энергоресурсов	4
12-13	3	Оценка валовых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	4
13-14	3	Оценка качества воды. Методы и аппараты очистки сточных вод	2
15	3	Определение пригодности почвогрунтов к рекультивации	4
16	3	Определение содержания углекислого газа в выбросах в атмосферу	2
17-18	3	Оценка соблюдения санитарных норм при искусственном освещении	4
		Итого	36

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учеб. для вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский.- 17-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2011, 2014. - 603 с. : ил. - (Высшее образование). - Предм. указ.: с. 591-598. - Библиогр.: с. 599-602. - ISBN 978-5-222-18746-3

- Саблина, О. А. Экология и охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Саблина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Орс. гуманитар.-технол. ин-т (фил.) Федер. гос. бюджет. образоват. учреждения высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.79 Мб). - Орск : ОГТИ, 2017. - 103 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83912_20181004.pdf - ISBN 978-5-8424-0854-2.

Гривко, Е. В. Экология: прикладные аспекты [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 05.03.06 Экология и природопользование и 20.03.01 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, А. А. Шайхутдинова, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2017. - 328 с. : ил.; 20,44 печ. л. - Библиогр.: с. 298-301. - Прил.: с. 302-327. - ISBN 978-5-7410-1773-9.

- Гривко, Е. В. Экология: актуальные направления [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 022000.62 Экология и природопользование, 280700.62 Техносферная безопасность / Е. В. Гривко, М. Ю. Глуховская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.58 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2014. - 394 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4750_20140702.pdf

5.2 Дополнительная литература

- **Гумилев, Л. Н. Этногенез и биосфера Земли** [Текст] / Л. Н. Гумилев. - М. : Рольф, 2001. - 560 с. : ил. - ISBN 5-7836-0347-3.

- **Степановских, А. С Общая экология** [Текст] : учеб. для вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 510 с. - Библиогр.: с. 506-508. - ISBN 5-238-00195-9.

- **Бродский, А. К. Общая экология** [Текст] : учебник для вузов / А. К. Бродский .- 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252. - ISBN 978-5-7695-4985-4.

- **Николайкин, Н. И. Экология** [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова.- 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 576 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 542-547. - Предм. указ.: с. 548-563. - Имен. указ.: с. 564-566. - ISBN 978-5-7695-8412-1.

- **Биология** [Текст]: в 2 кн.: учеб. для студентов мед. специальностей вузов / под ред. В. Н. Ярыгина. - 9-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008.. - ISBN 978-5-06-006085-0 **Кн. 2**: **Эволюция.**

5.3 Периодические издания

- Инженерная экология: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология производств: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экология и промышленность России: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Нанотехнологии. Экология. Производство: журнал. – СПБ.: АРЗИ;
- Безопасность жизнедеятельности: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»;
- Экологические системы и приборы: журнал. - М.: Агенство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.priroda.ru/ Новости, события дня, природно-ресурсный комплекс, законодательство, федеральные целевые программы, конкурсы, ссылки, бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России»;
- https://www.btpnadzor.ru/ Ежемесячный научно-производственный журнал «Безопасность труда в промышленности».

https://www.gosnadzor.ru/ Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору

https://www.ecoindustry.ru/ Экология производства – научно-практический портал. Вопросы экологического нормирования, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические новости.

https://www.mnr.gov.ru/ Министерство природных ресурсов РФ. Официальные документы, государственные доклады о состоянии окружающей среды, государственные программы.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий предназначена специализированная аудитория.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.